

大きく変化しつつある海部郡沿岸の藻場

環境増養殖担当 中西 達也

Key word ; アワビ, カジメ, テングサ, ホンダワラ, 藻場

はじめに

本県南部の海部郡沿岸域において、海藻の減少はアワビ類など水産資源の減少に直結することから、海藻(藻場)の減少は大きな問題となっております。

アワビ類の餌として重要なサガラメ(地元では“アラメ”とも呼ばれます。)やカジメ、幼稚魚のすみかとして重要なホンダワラ類などの藻場の衰退は、気象・海洋変動と人為的影響が大きな要因といわれています(藤田 2009)。

そこで、水産研究所では、藻場の変動を把握するため、2000 年に美波町阿部・内磯および牟岐町古牟岐の 3 地先に調査定点を設け、10 年間の長期にわたって毎年 6 月上旬に海藻植生の調査をおこなってきました(図 1)。

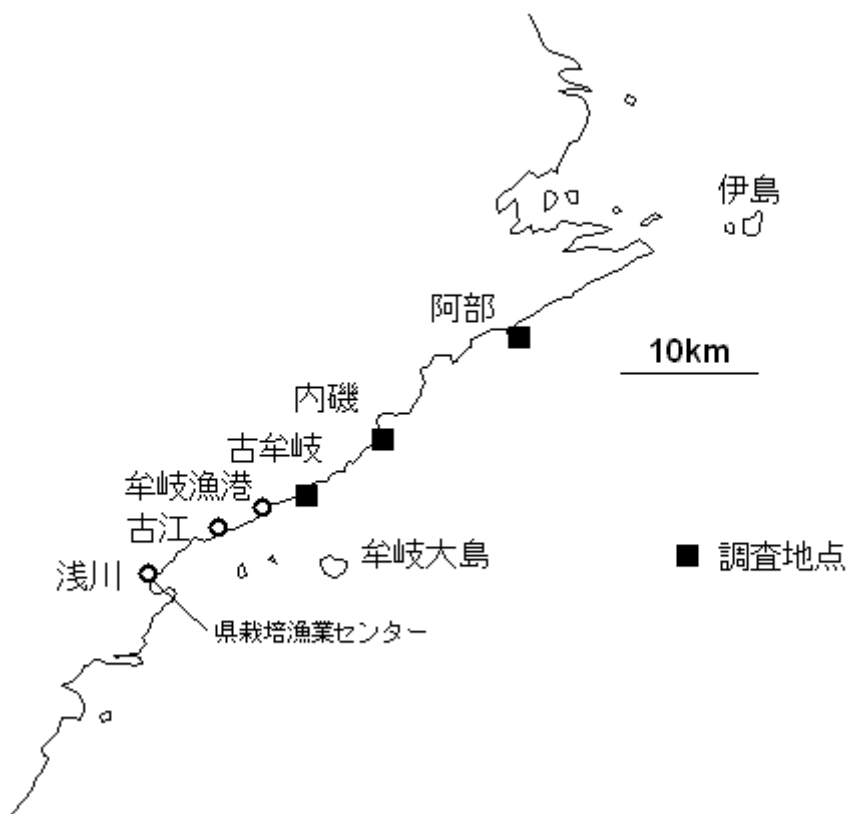


図 1 海部郡沿岸における調査地点

今回は、これら調査結果などをもとに海部郡沿岸の海藻植生がどのような変化をとげたかを報告するとともにその要因について考えてみました。

カジメ・サガラメの減少

まず、植生に大きな変化が見られた、美波町の阿部および内磯地先の 2002 年と現在(2009 年)の比較をしてみました。

2002 年には阿部地先の調査定点では広範囲にカジメが繁茂していましたが(写真 1 左), 2009 年にはカジメに代わって、ホンダワラ類のヨレモクモドキが繁茂しています(写真 1 右)。ヨレモクモドキは、アオリイカの産卵場所になったり、ちぎれて「流れ藻」としてプリの幼魚であるモジャコなどの住みかになったりする有用な海藻ですが、カジメが何らかの原因で減少すると、岩肌に多くの光が届くようになり、本来ならばヨレモクモドキには光量不足だった場所でも十分な光量が得られるようになり、大きく生育できたと考えられます(中山ら 1999)。



写真 1 美波町阿部地先の植生の変化。

(左)2002 年 6 月, 水深 3~9m 付近の広範囲にカジメが分布していた。

(右)2009 年 6 月, 水深 3~6m 付近のカジメが減少し, 代わってヨレモクモドキが広範囲に分布している。

一方、内磯地先では、2002 年には広範囲にサガラメ、カジメが繁茂していましたが(写真 2 左), 2009 年にはサガラメ、カジメともに大きく減少しています(写真 2 右)。しかも、0~1 才程度と思われる幼体ばかりで、2~3 才のような大きな藻体が見られません。



写真 2 美波町内磯地先の植生の変化。

(左)2002 年 6 月, 水深 2~6m 付近の広範囲にサガラメ・カジメが分布していた。

(右)2009 年 6 月, サガラメ・カジメが著しく減少し, 水深 1~4m 付近に, 幼体が散見される程度になった。

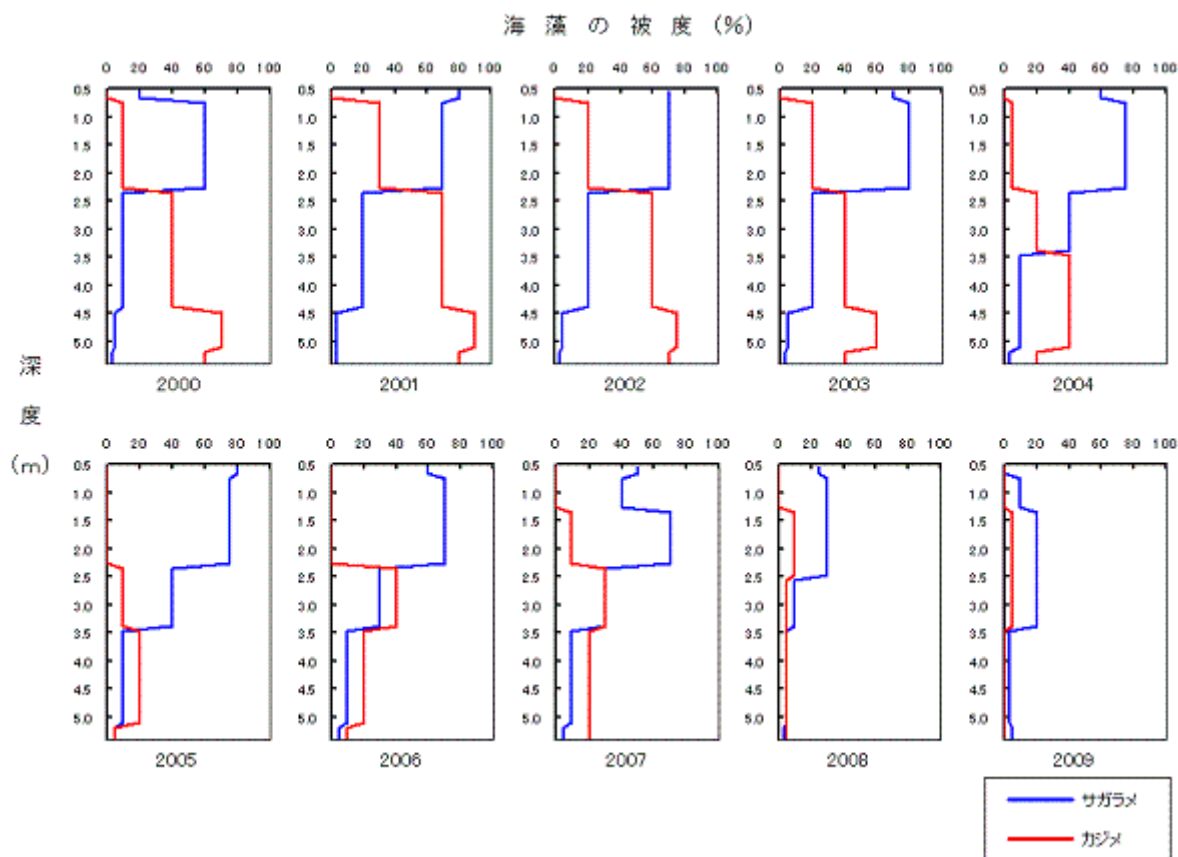


図 2 美波町内磯地先の調査定点におけるサガラメおよびカジメの深度別被度の移り変わり (2000 年～2009 年)。横軸は海藻の被度(%), 縦軸は深度(m)。サガラメ・カジメともに近年の著しい減少が目立つ。

内磯地先の調査定点における, サガラメとカジメの 2000 年から 2009 年までの深度別の被度の移り変わりを図 2 に示しました。「被度」とは一定の面積において, その海藻が占める面積の比率です。

2003 年までは, 水深 0.5m から 2.5m 付近までの浅い場所にはサガラメが, それより深い場所にはカジメが繁茂するという一般的な分布をしていました。しかしその後, サガラメ, カジメの被度は徐々に減少し, 2008 年以降は被度が劇的に小さな値になってしまい, いわゆる「磯やけ」の一手手前の状況となっています。

テングサの減少

寒天の原料になるテングサは, 海部郡において重要な漁獲対象となる海藻ですが, 近年, 漁獲量は著しく減少しています。また, テングサはトコブシなど貝類の餌として重要であり, テングサがたくさん生える場所がトコブシの好漁場になっています。

牟岐町の古牟岐地先の調査定点に選んだテングサ場の様子を写真 3 に示しました。かつては一面テングサが繁茂していましたが, 現在は大幅に減少していることがわかります。テングサは今年の漁獲量が非常に落ち込んでおり, テングサを餌とするトコブシの成長や成熟状況も悪化しているようです。



写真3 牟岐町古牟岐地先の植生の変化。(左)2002年6月には水深1.6~3m付近の広範囲にテングサ(マクサ)が広く分布していた。(右)2009年6月にはテングサが著しく減少し、石灰藻のサンゴモが目立つ。

アマモが増えている

海部郡沿岸の北東に位置する、阿南市の伊島(図1)で最近アマモが増えているという話を聞きました。伊島は外海性で波浪が強い所です。このため比較的穏やかと思われる港の中でもアマモは見られなかったそうですが、最近、港の中で増えているそうです。

伊島でアマモが見られなかったのは、アマモの種(花枝)は以前から漂着していたものの、強い波浪で海底に激しい流動が生じ、砂泥が飛ばされて粒度が粗くなり、仮に種が発芽したとしても、以後しっかりと着生できなかつたからだと考えられます。しかし、最近「台風の襲来がない(少ない)」ことから、穏やかな環境の下、海底に砂泥がたまることで、アマモが着生し、生育できるようになったと考えます。

海部郡沿岸でも、今年8月、牟岐町古江の湾内でアマモ場を発見しました(写真4, 図1)。1999年の調査ではアマモが記録されていなかった場所です。やはり砂泥が堆積していました。アマモ場は小さな魚のすみか、アオリイカなどの産卵の場として役立つことでしょう(写真5)。



写真4 牟岐町古江地先のアマモ場。海底は砂泥が堆積している。(2009年8月)



写真5 アマモに産み付けられたアオリイカの卵。牟岐大島の湾内で撮影。(2005年6月)

藻場の衰退の原因は？

近年の沿岸域の高水温化は、貧栄養化や食害生物の増大と結び付いて、磯焼けを持続させていると言われています。平年よりも高い水温で推移すれば、多くの藻食性動物の活性が高まって食害が進むので、秋から春先にかけて、より多くの海藻が食べられてしまいます(写真6)。



写真6 2002年6月、美波町内磯地先の食害されているサガラメ。魚に噛みちぎられたような跡が残っている。他の調査定点においても食害されている海藻が見られた。

サガラメやカジメを食害する魚類の代表としてアイゴやブダイが挙げられます。和歌山県の知見によると、アイゴは水温が 20 を下回ると摂餌活性が落ち、17.5 以下では全く摂餌しなくなるとあります(木村 1994)。そこで、海部郡南部(下灘域)の沿岸海水温の傾向をよく代表していると考えられる、県栽培漁業センター(図 1)の汲み上げ海水温の 10 月から翌年 6 月までの月平均の推移を見てみました(図 3)。

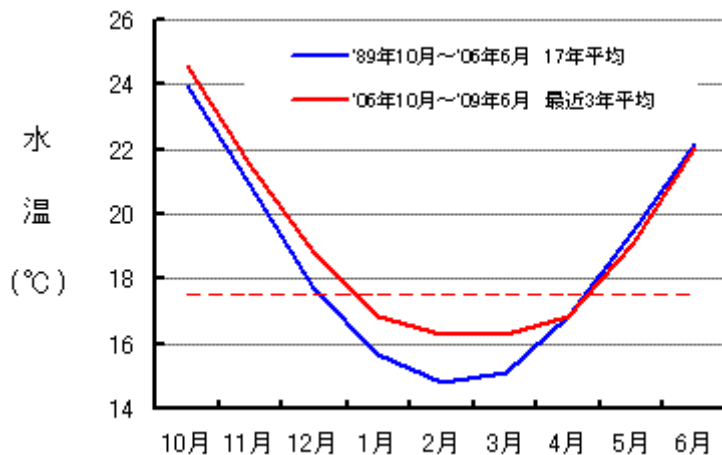


図 3 県栽培漁業センター汲み上げ海水温の 10 月から翌年 6 月までの月平均水温の推移。最近 3 年、水温の低下が緩やかで、最低水温も高い。赤色の点線は、アイゴが全く摂餌しなくなると言われる 17.5 のラインを示す。

1989 年 10 月から 2006 年 6 月までの 17 年の平均と、2006 年 10 月から 2009 年 6 月までの最近 3 年の平均とを比較すると、最近 3 年の水温の下がり方は、過去 17 年の平均と比べると緩やかになっています。また、平均最低水温(2 月)は高くなっています。アイゴが全く摂餌しなくなるという水温(17.5)を下回る時期が遅くなっている一方、水温の上昇時期は大差がないので、海部郡南部(下灘域)では、アイゴの食害を受ける期間が伸びていると考えられます。また、ブダイは、知見によると水温 18 付近で最もよく摂餌するとあるので(木村 1994)、最近 3 年の平均最低水温が 16 を上回るような状態では、ブダイの摂餌活性は大きく落ちることなく、食害の程度が大きくなっていると考えられます。

磯焼けを発生・持続させる原因としてウニの食害も挙げられます。一般的にウニの食害による藻場の衰退域では、ウニの種類や大きさにもよるが、1 m²当たり 5~10 個体以上のウニが分布していると磯焼けが継続しているようであり、海藻の現存量が少なく、ウニが摂餌しやすい静穏な海域であれば、より少ないウニ密度でも藻場の回復は困難といわれています(水産庁 2007)(写真 7)。



写真 7 2009 年 5 月, 牟岐町の牟岐漁港(図 1)付近の磯やけ海域。高密度で生息するウニ。大型海藻の姿が全く見えない。

また, 2005 年以降台風の襲来が少なく, 沿岸の藻場が波浪でかき回されること(かく乱)がありませんでした。強い波浪(水流)がなければ, 老齢の海藻が飛ばされずに残存し, 若齢の海藻が新たに入り込む場所や成長に必要な光が奪われ, 新しい世代の加入がしにくくなります。また, 海藻の表面には光合成を妨げる泥や生物が付着したままになり, 成長や成熟が妨げられる原因にもなります。このように, 藻場が衰退し, 磯焼けが持続する原因は, いくつか複合的にからんでいることが多いと考えられます。

藻場の衰退は, 漁業の衰退, ひいては地域の衰退につながります。今後も高水温化は続くものと思われませんが, これにより影響を受ける藻場をどうやって回復・維持・増大させていくのか, みんなが考える必要があります。対策としては, アイゴ, プダイ, ウニなどの藻食性動物の駆除(漁獲), 磯のむね上げをして波あたりを強くして浮泥の堆積や魚の食害の防止, 人為的に海藻の種(胞子)の供給をするなど, 様々な手法があります。各地先に合った藻場の回復・造成方法を検討し, 実施する必要があります。

参考文献

木村創, 1994: 養殖ヒロメにおける魚類の捕食, 和歌山水試研報, 26, 12-16

水産庁, 2007: 磯焼け対策ガイドライン, p.27

中山恭彦ら, 1999: 南伊豆・中木における藻食性魚類 3 種によるカジメの採食, 藻類, 47, 105-112

藤田大介, 2009: 藻場の衰退と再生, 水産振興, 43